

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000316117 A

(43) Date of publication of application: 14.11.00

(51) Int. Cl

**H04N 5/225**  
**G03B 19/02**

(21) Application number: 11124841

(71) Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22) Date of filing: 30.04.99

(72) Inventor: TOKIWA HIROYUKI

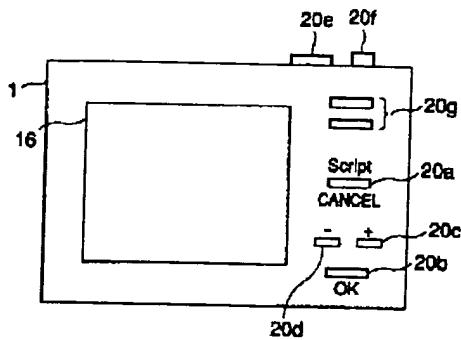
(54) ELECTRONIC CAMERA

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic camera for allowing a user himself or herself to create a script for operating desired sequence photographing without an external device for creating a script.

SOLUTION: An operating part 20 is provided with a script/cancel button 20a to be used for an operation for calling a script menu screen or an operation for escaping from each screen selected on the script menu screen, and a approval/decision button (OK button) 20b to be used for the approval/decision of a selecting operation in each screen, and a plus button 20c and a minus button 20d to be used for an operation for selecting a desired item from among plural selection times displayed on each screen.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-316117

(P2000-316117A)

(43)公開日 平成12年11月14日 (2000.11.14)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 04 N 5/225  
G 03 B 19/02

識別記号

F I

H 04 N 5/225  
G 03 B 19/02

テ-マコート (参考)

F 2H054  
5C022

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平11-124841

(22)出願日

平成11年4月30日 (1999.4.30)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 常盤 博之

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

Fターム(参考) 2H054 AA01

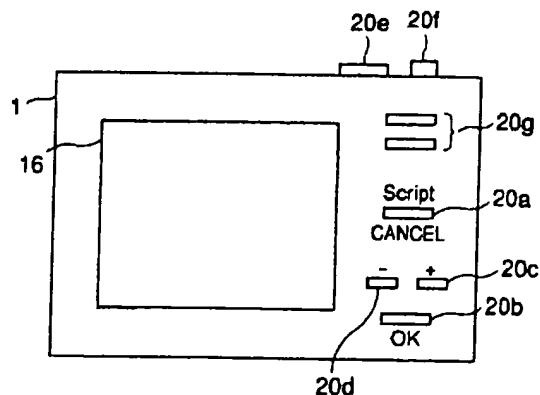
5C022 AA13 AB68 AC42 AC69

(54)【発明の名称】 電子カメラ

(57)【要約】

【課題】スクリプト作成用の外部装置がなくてもユーザ自身で所望のシーケンス撮影を行わせるスクリプトを作成することができる電子カメラを提供すること。

【解決手段】操作部20はスクリプトメニュー画面を呼び出す操作やスクリプトメニュー画面において選択された各画面から抜け出す操作等に用いるスクリプト/キャンセルボタン20aと、各画面での選択操作等の承認・決定等に用いる承認・決定ボタン(OKボタン)20bと、各画面に表示される複数の選択項目のなかから所望の項目を選択する操作等に用いるプラスボタン20cおよびマイナスボタン20dを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体像を光電変換し、画像情報として記録する電子カメラにおいて、電子カメラ本体に複数の連続的な撮影動作を行わせるためのスクリプトを作成する作成手段と、上記作成手段により作成された複数のスクリプトを上記画像情報と共に記憶可能な記憶手段と、上記記憶手段に記憶された複数のスクリプトのなかから所望のスクリプトを操作者に選択させる選択手段と、上記選択手段により選択されたスクリプトに基づいて上記電子カメラ本体の撮影動作を制御する制御手段と、を具備することを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】 上記記憶手段が記憶するスクリプトを外部装置へ送信し又は外部装置において作成若しくは編集されたスクリプトを受信する第1通信手段をさらに具備することを特徴とする請求項1に記載の電子カメラ。

【請求項3】 上記電子カメラ本体の撮影動作制御に係る通信を外部装置と行うための第2通信手段と、上記第2通信手段を介した外部装置との通信に基づき上記電子カメラ本体の撮影動作を制御する第1の制御動作、又は上記選択手段により選択されたスクリプトを解釈し実行することで上記電子カメラ本体の撮影動作を制御する第2の制御動作のいずれか一方、上記制御手段の制御動作を切り替える切替手段と、をさらに具備することを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載の電子カメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、一連の処理手順が記述されたスクリプトに従った連続的な撮影動作が可能な電子カメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、電子カメラの機能高度化の要望に沿って、インターバル（間歇）撮影などに代表される電子カメラの連続的な撮影動作に関してシーケンス制御を行うことが求められるようになってきている。

【0003】 例えば特許第2543740号によれば、外部から電子カメラに制御プログラムを入力し、入力された制御プログラムによって電子カメラの連続的な撮影動作を実行することが可能である。

【0004】 しかしながら、制御プログラムは外部から入力するものであり、制御プログラムを作成するための外部装置が必要である。したがって、所望のシーケンス撮影を実行するために制御プログラムが必要であっても、制御プログラム作成用の外部装置が手元にないと所望のシーケンス撮影を実行することができないという問題がある。

【0005】 また、一眼レフカメラ等では、機能カードを差し込んで所望の機能を選択することでカメラの機能をプリセットできるようにしたものがある。

【0006】 しかしながら、これは予めメーカー側で作成した機能を選択して使用できるだけであり、ユーザ自身で所望のシーケンス撮影を行わせるスクリプトを作成することはできない。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記事情を考慮してなされたものであり、スクリプト作成用の外部装置がなくてもユーザ自身で所望のシーケンス撮影を行わせるスクリプトを作成することができる電子カメラを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決し目的を達成するために本発明は次のように構成されている。

【0009】 (1) 本発明の電子カメラは、被写体像を光電変換し、画像情報として記録する電子カメラにおいて、電子カメラ本体に複数の連続的な撮影動作を行わせるためのスクリプトを作成する作成手段と、上記作成手段により作成された複数のスクリプトを上記画像情報と共に記憶可能な記憶手段と、上記記憶手段に記憶された複数のスクリプトのなかから所望のスクリプトを操作者に選択させる選択手段と、上記選択手段により選択されたスクリプトに基づいて上記電子カメラ本体の撮影動作を制御する制御手段と、を具備する。

(2) 本発明の電子カメラは、上記(1)に記載の電子カメラであって、且つ上記記憶手段が記憶するスクリプトを外部装置へ送信し又は外部装置において作成若しくは編集されたスクリプトを受信する第1通信手段をさらに具備することを特徴とする。

(3) 本発明の電子カメラは、上記(1)又は(2)のいずれかに記載の電子カメラであって、且つ上記電子カメラ本体の撮影動作制御に係る通信を外部装置と行うための第2通信手段と、上記第2通信手段を介した外部装置との通信に基づき上記電子カメラ本体の撮影動作を制御する第1の制御動作、又は上記選択手段により選択されたスクリプトを解釈し実行することで上記電子カメラ本体の撮影動作を制御する第2の制御動作のいずれか一方、上記制御手段の制御動作を切り替える切替手段と、をさらに具備することを特徴とする。

(4) (作用) 電子カメラ自体で複数のスクリプトを予め作成し記憶しておくことができるので、外部装置がなくても所望のスクリプトをユーザ自身で作成し、作成した複数のスクリプトのなかから所望のスクリプトを選択して実行させることができる。これにより、電子カメラにおける連続的な撮影動作を容易に実現できる。

## 【0013】

【発明の実施の形態】 (第1実施形態) 以下、本発明の一実施形態として、先ず電子カメラ単独でスクリプトの記録、実行等を行う場合について説明する。

(1) 「構成」図1は本発明の第1実施形態に係る電子カメラのハードウェア構成を示すブロック図で

ある。

【0015】電子カメラ1は、被写体像を結像する撮影レンズ系11と、この撮影レンズ系11が結像した被写体像を光電変換して電気信号として出力する撮像系12と、この撮像系12から出力されたアナログ態様の電気信号をデジタルデータに変換するA/D変換回路13と、このA/D変換回路13から出力された画像データを一時的に記憶するとともに、電子カメラ1に連続的な撮影動作を行わせるための処理手順が記述されたスクリプト（動作プログラム）を保持する内蔵メモリ14と、この内蔵メモリ14が記憶している画像データに基づいて画像表示用の信号を生成するとともに、スクリプトの記録や実行等に関する情報を表示するための信号を生成する表示制御部15と、この表示制御部15の出力により画像やスクリプトに関する情報の表示を行うLCD16と、内蔵メモリ14に記憶された画像データを記録時に圧縮するとともに再生を行うときには記録されている圧縮データの伸長を行う圧縮伸長回路17と、この圧縮伸長回路17により圧縮された画像データの記録やスクリプトの記録を行うものであって、当該電子カメラ1の本体から着脱自在に構成された例えばメモリカード等の記録媒体からなる着脱メモリ18と、接続端子23を介して画像データやスクリプトを含む各種の情報を外部と通信するための外部インターフェース（外部1/F）22と、撮影用の補助光を被写体に照射するためのストロボ21と、電子カメラ1にユーザが各種の指示を入力するための操作部20と、この操作部20からの指示入力を受けてスクリプトの記録等を行ったり電子カメラ1の各部を制御したりするシステムコントローラ19と、を有して構成される。

【0016】図2は本発明の第1実施形態に係わる電子カメラの外観図であり、特に図1に示したLCD16と操作部20の外観を示したものである。

【0017】操作部20は、後述するスクリプトメニュー画面を呼び出す操作やスクリプトメニュー画面において選択された各画面から抜け出す操作等に用いるスクリプト/キャンセルボタン20aと、各画面での選択操作等の承認・決定等に用いる承認・決定ボタン（OKボタン）20bと、各画面に表示される複数の選択項目のなかから所望の項目を選択する操作等に用いるプラスボタン20cおよびマイナスボタン20dと、リリーズ操作に用いるリリーズボタン20eと、ズーム位置の変更に用いるズームスイッチ20fと、各種モードを選択するモード選択スイッチ20gと、を備えている。

【0018】「動作」図3は、操作部20の操作等によって行われる各種処理を、LCD16に表示される各種画面D1～D4の主要構成とともに示したものである。

【0019】先ずスクリプト/キャンセルボタン20aを押すことにより、スクリプトメニュー画面D1がLCD16に表示される。

【0020】ユーザは、画面D1に表示された“記録”、“実行”、“削除”的いずれかを選択することによりD2～D4のいずれかの画面を呼び出すことができる。D2～D4の選択は、プラスボタン20cあるいはマイナスボタン20dを操作して、画面上に表示されているポインタ（図面上、矢印で示している）を所望の選択項目の位置に移動させ、所望の選択項目の位置にポインタを移動させた後にOKボタン20bを押すことによって行われる。

10 【0021】選択操作によって画面D1に表示された“記録”が選択されると、スクリプト記録画面D2がLCD16に表示される。この画面D2は、スクリプトの作成、登録（記録）を行うための画面である。

【0022】スクリプトの作成、登録を行う場合には、OKボタン20bを押した後に所望の撮影手順を実際に電子カメラ1に対して行う。また、画面D2から抜けける（スクリプトメニュー画面D1が表示される前の状態に戻る）場合には、スクリプト/キャンセルボタン20aを押す。

20 【0023】図4は、あるシーケンス撮影のスクリプトを作成し、登録する際の手順を示したフローチャートである。この例では、ズーム位置をワイド、スタンダード、テレにしてインターバル撮影を行う場合を想定している。

【0024】OKボタン20bを押した後、ズームスイッチ20fを操作してズーム位置をワイドにし（ステップS1）、リリーズボタン20eを押して撮影操作を行う（ステップS2）。10秒間（アイドル時間）待った後（ステップS3）、ズームスイッチ20fを操作してズーム位置をスタンダードにし（ステップS4）、リリーズボタン20eを押して2回目の撮影操作を行う（ステップS5）。5秒間（アイドル時間）待った後（ステップS6）、ズームスイッチ20fを操作してズーム位置をテレにし（ステップS7）、リリーズボタン20eを押して3回目の撮影操作を行う（ステップS8）。

【0025】上記手順はシステムコントローラ19の制御により順次内蔵メモリ14に記憶され、最後の操作（上記の例ではステップS8）を終えた後、スクリプト/キャンセルボタン20aを押すことで、内蔵メモリ14に記憶されている手順に対応したスクリプトが着脱メモリ18に記憶され、スクリプト（図3の例ではスクリプト3）の登録が完了する。

【0026】なお、上記の例で、アイドル時間が所定時間以下である場合には、アイドル時間と見なさないで、実際にスクリプトを実行する際にアイドル時間を設げず撮影動作が行われるようにしてもよい。また、上記の各操作（スクリプト作成操作）を行っているときには、画面上にはスクリプト作成中である旨を表示することが好ましい。

50 【0027】スクリプトメニュー画面D1で“実行”が

選択されると、スクリプト実行画面D3がLCD16に表示される。この画面D3は、すでに登録されている複数のスクリプトのなかから所望のスクリプトを選択し、選択されたスクリプトにしたがって電子カメラ1にシーケンス撮影動作を行わせるための画面である。

【0028】ユーザは、画面D3に一覧表示されたスクリプト（図の例では“スクリプト1”、“スクリプト2”、“スクリプト3”）のなかから所望のスクリプトを選択する。スクリプトの選択は、プラスボタン20cあるいはマイナスボタン20dを操作して、画面上に表示されているポインタを所望の選択項目の位置に移動させることによって行う。

【0029】所望の選択項目の位置にポインタを移動させた後、OKボタン20bを押すことにより、選択されたスクリプトが着脱メモリ18から内蔵メモリ14に読み出され、システムコントローラ19の制御により読み出されたスクリプトに従ったシーケンス撮影動作（スクリプト実行）が行われる。図に示した例ではスクリプト3が選択され、システムコントローラ19からの制御により先に述べた一連の手順が順次解釈され実行される。

【0030】なお、シーケンス撮影動作の最中にスクリプト／キャンセルボタン20aを押すことにより、該シーケンス動作を途中で止めることができる。また、画面D3から抜ける（スクリプトメニュー画面D1が表示される前の状態に戻る）場合には、シーケンス撮影動作中でないときにスクリプト／キャンセルボタン20aを押す。また、スクリプト実行中には、画面上にスクリプト実行中である旨を表示することが好ましい。

【0031】スクリプトメニュー画面D1で“削除”が選択されると、スクリプト削除画面D4がLCD16に表示される。この画面D4は、すでに登録されている複数のスクリプトのなかから所望のスクリプトを削除するための画面である。

【0032】ユーザは、画面D4に一覧表示されたスクリプト（図の例では“スクリプト1”、“スクリプト2”、“スクリプト3”）のなかから所望のスクリプトを選択する。スクリプトの選択は、プラスボタン20cあるいはマイナスボタン20dを操作して、画面上に表示されているポインタを所望の選択項目の位置に移動させることによって行う。

【0033】所望の選択項目の位置にポインタを移動させた後、OKボタン20bを押すことにより選択されたスクリプトが着脱メモリ18から削除される。図に示した例ではスクリプト2が削除され、残ったスクリプト1及びスクリプト3が画面上に表示される。なお、画面D4から抜ける（スクリプトメニュー画面D1が表示される前の状態に戻る）場合には、すでに説明した場合と同様、スクリプト／キャンセルボタン20aを押す。

【0034】本実施形態では、電子カメラ自体にスクリプトの記録や実行を行う機能が設けられているので、ス

クリプト作成用の外部装置がなくてもユーザ自身で所望のスクリプトを作成して実行させることができる。これにより、煩雑で多数の手順からなるシーケンス撮影動作を再現可能なスクリプトを記録媒体に予め複数記憶しておき、複数のスクリプトのなかから所望のスクリプトを記録媒体から呼び出して即座に実行させることができる。また、記録媒体は容易に着脱できるため、記録媒体を交換して種々のスクリプトを実行することができる。

【0035】なお、スクリプトには、撮影時の解像度（SQ、HQ、SHQ、TIFF等）、フラッシュモード（AUTO、AUTO-S、OFF、FULL-IN等）、マクロモード（ON、OFF）、ホワイトバランスモード（AUTO、屋外、屋内等）、AE補正（-2.0～+2.0 Δ0.5EV等）、シャッター速度（1/1000、1/500、1/250等）、絞り、デジタルズーム倍率、光学ズーム位置など、種々の設定情報を記述可能である。

【0036】（第2実施形態）次に、本発明の第2実施形態として、電子カメラを外部装置となるパーソナルコンピュータに接続して、スクリプトの記録、実行等を行う場合について説明する。図5は第2実施形態に係る電子カメラ及びパーソナルコンピュータのハードウェア構成を示すブロック図である。

【0037】図5に示されるように、本実施形態では電子カメラ1とパーソナルコンピュータ3とが接続ケーブル50を介して接続されており、例えばRS232C等のシリアル通信によって電子カメラ1とパーソナルコンピュータ3との間で情報の送受信が行われる。

【0038】電子カメラ1のハードウェア構成は図1に示したものと同じものである。パーソナルコンピュータ3は、CPU31、メモリ部32、表示制御部33、表示装置34、記憶ドライブ装置35、ディスク媒体36、キーボード部37、およびインターフェース（I/F）38により構成される。

【0039】パーソナルコンピュータ3は電子カメラ1にシーケンス撮影動作を実行させるためのスクリプトを作成する機能を備えている。スクリプトの作成は表示装置34の画面上に設定されたスクリプト作成用のGUI（グラフィカルユーザインターフェース）を用いて行うことができ、作成されたスクリプトはディスク媒体36に記録することができる。

【0040】パーソナルコンピュータ3は、作成されたスクリプトを用いて電子カメラ1のシーケンス撮影動作を直接的に制御可能に構成される。すなわち、パーソナルコンピュータ3からはインターフェース（I/F）38を介して電子カメラ1に対して制御情報（パーソナルコンピュータ3で作成したスクリプトに基づいて得られる制御情報）が送信され、電子カメラ1はインターフェース（I/F）22を介して受信した制御情報に基づいてシーケンス撮影動作を実行する。尚、パーソナルコン

ピュータ3からの通信により送られてきた制御情報に従ってシーケンス撮影動作を実行するか、電子カメラ1に記憶されているスクリプトを解釈することでシーケンス撮影動作を実行するかを選択(制御元の切替)が可能なよう構成される。

【0041】また、パーソナルコンピュータ3は、パーソナルコンピュータ3で作成したスクリプトをインターフェース(1/F)38を介して電子カメラ1に送信することもできる。電子カメラ1では、インターフェース(1/F)22を介して受信したスクリプトを着脱メモリ18に記憶し、必要に応じて着脱メモリ18に記憶したスクリプトを読み出して実行することができる。

【0042】また、電子カメラ1で作成したスクリプトをインターフェース(1/F)22を介してパーソナルコンピュータ3に送信することもできる。パーソナルコンピュータ3では、インターフェース(1/F)38を介して受信したスクリプトをディスク媒体36に記憶する他、電子カメラ1で作成されたスクリプトを編集することができる。

【0043】本実施形態では、電子カメラ1とパーソナルコンピュータ3との間で通信によって情報の送受を行うことができるため、電子カメラ1で作成することが面倒な複雑なスクリプトについては、パーソナルコンピュータ3で作成するといったことが可能となる。また、多くのスクリプトを利用したい場合には、パーソナルコンピュータ3に保持されているスクリプトを用いることにより、電子カメラ1の着脱メモリ18の容量への負担等を低減することができる。また、パーソナルコンピュータ3では、電子カメラ1で作成されたスクリプトを容易に編集できる。このスクリプトは、さらに電子カメラ1において追加編集を行える。

【0044】着脱メモリ18の容量の関係でスクリプトを登録できないような場合は、パーソナルコンピュータ3との通信によるシーケンス撮影動作が便利である。

【0045】図5に示した例では、接続ケーブル50すなわち有線によって電子カメラ1とパーソナルコンピュータ3との間で情報の送受信を行うようにしたが、無線によって情報の送受信を行うようにしてもよい。

【0046】図6は無線によって情報の送受信を行う場合の例である。電子カメラ1にはモデム61及び携帯電話62が接続され、パーソナルコンピュータ3にはモデム61及び電話62(必ずしも携帯電話である必要はない)が接続され、相互にスクリプト情報等の送受信が行うことができる。

【0047】このように携帯電話等を用いて通信を行うことにより、パーソナルコンピュータ3から遠く離れた場所で電子カメラ1を使う場合にも、パーソナルコンピュータ3から所望のスクリプトを呼び出して使用することができる。

【0048】(実施形態についての特徴点)

10 [1] 実施形態に示された電子カメラは、被写体像を光電変換し、画像情報として記録する電子カメラにおいて、電子カメラ本体(1)に複数の連続的な撮影動作を行わせるためのスクリプトを作成する作成手段(20a, 20b, 20c, 20d)と、上記作成手段(20a, 20b, 20c, 20d)により作成された複数のスクリプトを上記画像情報と共に記憶可能な記憶手段(18)と、上記記憶手段(18)に記憶された複数のスクリプトのなかから所望のスクリプトを操作者に選択させる選択手段(20b, 20c, 20d)と、上記選択手段(20b, 20c, 20d)により選択されたスクリプトに基づいて上記電子カメラ本体(1)の撮影動作を制御する制御手段(19)と、を具備する。

【0049】[2] 実施形態に示された電子カメラは、上記[1]に記載の電子カメラであって、且つ上記記憶手段(18)が記憶するスクリプトを外部装置(3)へ送信し又は外部装置(3)において作成若しくは編集されたスクリプトを受信する第1通信手段(22)をさらに具備することを特徴としている。

20 【0050】[3] 実施形態に示された電子カメラは、上記[1]又は[2]のいずれかに記載の電子カメラであって、かつ上記電子カメラ本体(1)の撮影動作制御に係る通信を外部装置(3)と行うための第2通信手段(22)と、上記第2通信手段(22)を介した外部装置(3)との通信に基づき上記電子カメラ本体(1)の撮影動作を制御する第1の制御動作、又は上記選択手段(20b, 20c, 20d)により選択されたスクリプトを解釈し実行することで上記電子カメラ本体(1)の撮影動作を制御する第2の制御動作のいずれか一方に、上記制御手段(19)の制御動作を切り替える切替手段と、をさらに具備することを特徴としている。

30 【0051】なお、本発明は上述した実施形態に限定されず種々変形して実施可能である。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電子カメラ自体でスクリプトを作成できるので、スクリプト作成用の外部装置がなくても、ユーザ自身で所望のスクリプトを作成して実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係わる電子カメラのハードウェア構成を示すブロック図

【図2】上記実施形態に係わる電子カメラのハードウェア構成を示す外観図

【図3】上記実施形態に係わり、操作部の操作等によって行われる各種処理を各種画面D1～D4の主要構成とともに示す説明図

【図4】上記実施形態に係わり、あるシーケンス撮影のスクリプトを作成し、登録する際の手順を示したフローチャート

【図5】本発明の第2実施形態に係わる電子カメラ及びパーソナルコンピュータのハードウェア構成を示すプロ

50

ツク四

【図6】図5に示した実施形態の変形例に係わる電子カメラ及びパソコンのハードウェア構成を示すブロック図

### 【符号の説明】

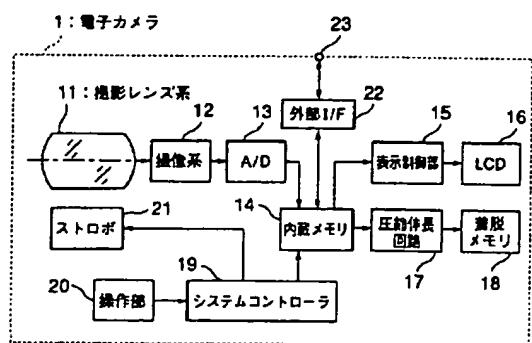
- 1 …電子カメラ
- 1 1 …撮影レンズ系
- 1 2 …撮像系
- 1 3 …A／D変換回路
- 1 4 …内蔵メモリ
- 1 5 …表示制御部
- 1 6 …LCD
- 1 7 …圧縮伸長回路
- 1 8 …着脱メモリ
- 1 9 …システムコントローラ
- 2 0 …操作部
  - 2 0 a …スクリプト／キャンセルボタン
  - 2 0 b …OKボタン
  - 2 0 c …プラスボタン
  - 2 0 d …マイナスボタン

\*20 e…リーズボタン

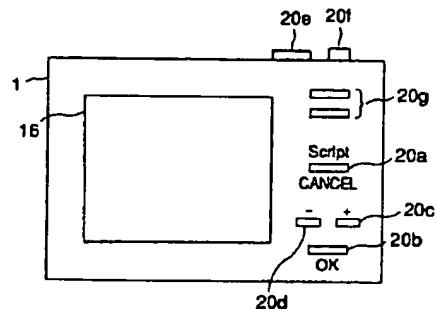
20 f …ズームスイッチ  
 20 g …モード選択スイッチ  
 21 …ストロボ  
 22 …外部インターフェース (I/F)  
 23 …接続端子  
 3 …パーソナルコンピュータ  
 3 1 …CPU  
 3 2 …メモリ部  
 10 3 3 …表示制御部  
 3 4 …表示装置  
 3 5 …記憶ドライブ装置  
 3 6 …ディスク媒体  
 3 7 …キーボード部  
 3 8 …インターフェース (I/F)  
 3 9 …接続端子  
 5 0 …接続ケーブル  
 6 1, 6 3 …モ뎀  
 6 2, 6 4 …電話

＊20

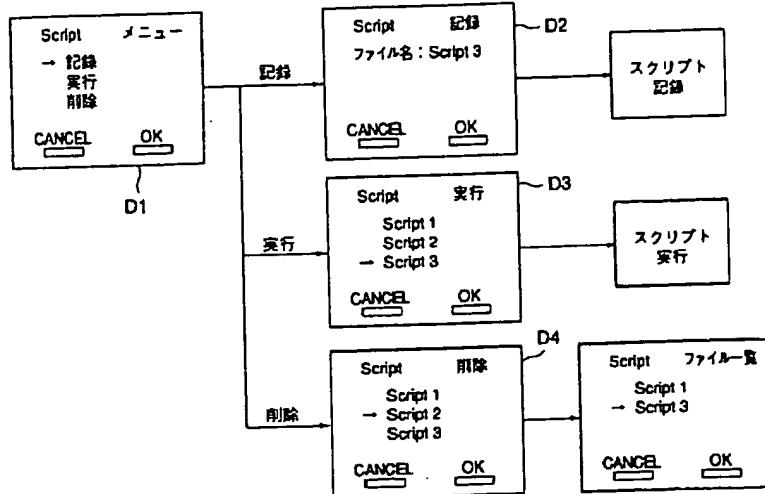
[ 1 ]



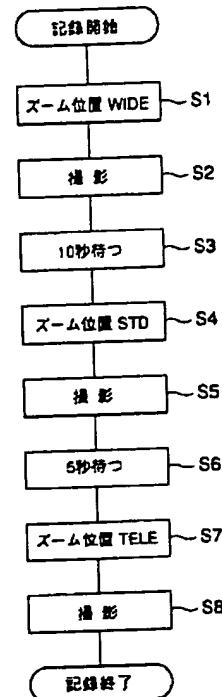
[図2]



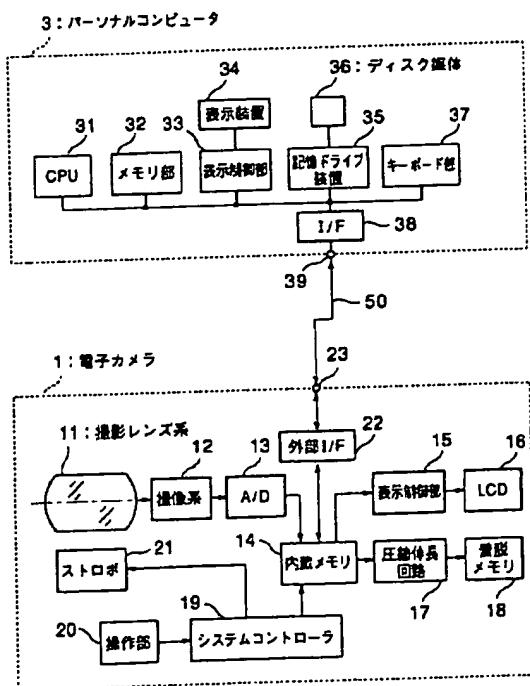
[図3]



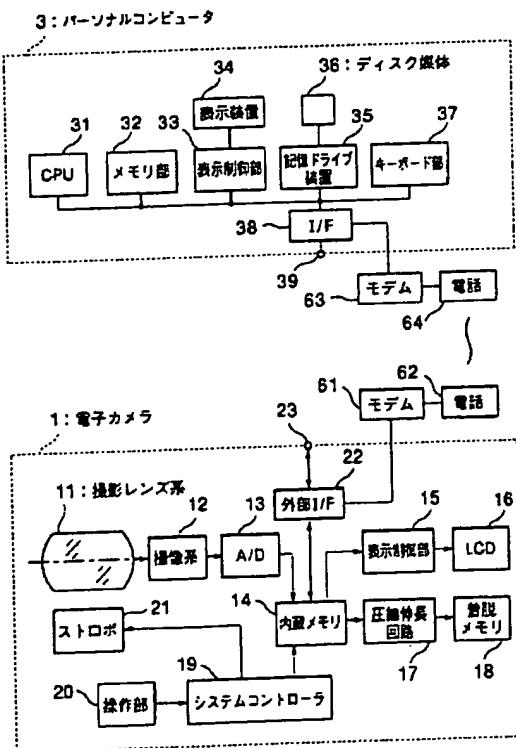
[図4]



[図5]



[図6]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox

